

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## [Claim(s)]

[Claim 1] The tag characterized by having a transceiver means to transmit and receive information, a storage means to memorize the information received by said transceiver means, and a display means display the information memorized by said storage means by which said transceiver means has been arranged around, in the tag stuck on an information storage medium.

[Claim 2] Said transceiver means is a tag according to claim 1 characterized by being formed on the substrate with which said display means is formed.

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the tag which enabled it to display information by having the liquid crystal display section about a tag.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is a tag (a flexible IC (Integrated Circuit) card is stuck and writing in information, such as a title of the program memorized on the video tape, according to non-contact there is performed.) to recently and a video cassette tape.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional tag, the video cassette recorder was equipped with the videocassette on which it is attached in the information written in there, and if it was not made to display on a television receiver etc., the technical problem which a user cannot check occurred.

[0004] A video cassette recorder is not equipped with a videocassette, but \*\* also enables it, as for this invention, to check information, such as a title made to memorize, by being made in view of such a situation and establishing a display means.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A tag according to claim 1 is characterized by having a transceiver means to transmit and receive information, a storage means to memorize the information received by said transceiver means, and a display means display the information memorized by said

storage means by which said transceiver means has been arranged around in the tag stuck on an information storage medium.

[0006] In a tag according to claim 1, a transceiver means transmits and receives information, the information for which the storage means was received by the transceiver means is memorized, and a display means by which the transceiver means has been arranged around displays the information memorized by the storage means.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Although the gestalt of operation of this invention is explained below, it is as follows, when the gestalt (however, an example) of operation [ / in the parenthesis after each means ] is added and the description of this invention is described, in order to clarify correspondence relation between each means of invention given in a claim, and the gestalt of the following operations. However, of course, this publication does not mean limiting to what indicated each means.

[0008] In the tag with which a tag according to claim 1 is stuck on an information storage medium A transceiver means (for example, antenna 2 of drawing 3) to transmit and receive information, and a storage means to memorize the information received by said transceiver means (for example, IC26 for a communication link of drawing 3), It is characterized by having a display means (for example, liquid crystal display section 1 of drawing 3) display the information memorized by said storage means by which said transceiver means has been arranged around.

[0009] Drawing 1 is the front view showing the configuration of the appearance of the tag which applied this invention. The tag 10 of drawing 1 has the composition of having the liquid crystal display section 1 on the front face.

[0010] Drawing 2 is the front view showing the example of a configuration inside the tag 10 of drawing 1, and drawing 3 is a sectional view in the A-A' line. The tag 10 has the structure where the liquid crystal display section 1 has been arranged between the upper substrate 21 and the bottom substrate 22.

[0011] The upper substrate 21 consists of transparent plastics, and the bottom substrate 22 consists of opaque plastics. Crevice 22A is prepared in the bottom substrate 22, and the liquid crystal circuit board 23 is embedded at crevice 22A.

[0012] The liquid crystal display section 1 has the structure where the closure of the liquid crystal 1c was carried out from the perimeter by 1d of liquid crystal sealing agents between liquid crystal top substrate 1a and bottom substrate of liquid crystal 1b. The non-illustrated polarizing plate is

BEST AVAILABLE COPY

prepared in the outside of liquid crystal top substrate 1a. Moreover, the non-illustrated reflecting plate is formed in the outside of bottom substrate of liquid crystal 1b.

[0013] On the liquid crystal circuit board 23, segment liquid crystal circuit board 24a and common liquid crystal circuit board 24b are formed along the lengthwise direction and the longitudinal direction in drawing 2 of the liquid crystal display section 1, respectively. Both this segment liquid crystal circuit board 24a and common liquid crystal circuit board 24b are formed by plastics. The liquid crystal tab 25 is formed on segment liquid crystal circuit board 24a and common liquid crystal circuit board 24b.

[0014] The antenna 2 is wired by the upper substrate 21 bottom so that the periphery of the liquid crystal display section 1 may be surrounded. Moreover, IC26 for a communication link is formed in the upper substrate 21 bottom, and this is connected with the antenna 2. Between the upper substrate 21 and the bottom substrate 22, the card sealing agent 27 is embedded in the clearance between the liquid crystal display sections 1.

[0015] The whole is constituted flexibly and such a tag 10 is stuck on a video cassette tape through the double-sided tape which the bottom substrate 22 does not illustrate. If a videocassette tape recorder (neither is illustrated) is equipped with a videocassette, a video cassette recorder will transmit and receive information by the tag 10 and non-contact.

[0016] An antenna 2 transmits and receives information between video cassette recorders. IC26 for a communication link is transmitted to the liquid crystal tab 25 while it makes internal nonvolatile memory memorize the received information. The liquid crystal tab 25 drives the liquid crystal display section 1, and displays the transmitted information. A user can read the information displayed on the liquid crystal display section 1 through the transparent upper substrate 21.

[0017] Therefore, if IC26 for a communication link is made to memorize the title of the program memorized on the video tape etc., it will be displayed on the liquid crystal display section 1. Although illustration is omitted, the possible cell of charge is built in the tag 10. Therefore, since a display is continued even after taking out a videocassette from a video cassette recorder, a user can decode it at any time.

[0018] As mentioned above, according to the tag 10, since the liquid crystal display section 1 was formed, information can be read easily.

[0019] Moreover, it can be made hard to become possible, since plastics was used for the ingredient

of the upper substrate 21, the bottom substrate 22, the liquid crystal circuit board 23, and the liquid crystal circuit board 24 to curve, and to break. Moreover, a tag 10 can be made light, cost can be reduced and it becomes recyclable.

[0020] Although the liquid crystal display section 1 has above structure covered at the transparent upper substrate 21, it is good also as structure of exposing the liquid crystal display section 1 to a front face.

[0021] Drawing 4 is the sectional view showing other examples of a configuration of the tag 10 which applied this invention. The difference between the tag 10 of drawing 4 and the tag 10 of drawing 3 is that the upper substrate 21 and the bottom substrate 22 are removed, and the antenna 2 is wired on the liquid crystal circuit board 23.

[0022] The tag 10 of drawing 4 has the structure where the liquid crystal display section 1 was formed on the liquid crystal circuit board 24. On the liquid crystal circuit board 24, the antenna 2 is wired by the periphery of the liquid crystal display section 1 like the tag 10 of drawing 3. IC26 for a communication link is formed in one flank on the liquid crystal circuit board 23. Moreover, the liquid crystal tab 25 is formed in the flank of another side on the liquid crystal circuit board 23.

[0023] The liquid crystal display section 1 has the structure where the closure of the liquid crystal 1c was carried out by 1d of liquid crystal sealing agents between liquid crystal top substrate 1a and bottom substrate of liquid crystal 1b, like the tag 10 of drawing 3. Moreover, the card sealing agent 27 as well as the tag 10 of drawing 3 is embedded by the tag 10 of drawing 4 on the periphery, respectively.

[0024] In addition, like the tag 10 of drawing 3, the tag 10 of drawing 4 has the composition of having the liquid crystal display section 1 on a front face, as shown in drawing 1. Moreover, actuation of the tag 10 of drawing 4 is the same as actuation of the tag 10 of drawing 3.

[0025] As mentioned above, since according to the tag 10 of drawing 4 it has an antenna 2 and IC26 for a communication link on the liquid crystal circuit board 24, the substrate for wiring of an antenna 2 is excluded and the antenna 2 and the substrate of IC26 for a communication link were shared, while being able to enlarge the liquid crystal display section 1, thickness of a tag 10 can be made thin and size can be made small.

[0026] Drawing 5 (A) is the sectional view showing the example of a configuration of further others of the tag 10 which applied this invention, and drawing 5 (B) is the enlarged drawing of the principal part. The difference in the tag 10 of the tag 10 of drawing 5, drawing 3, and drawing 4 is that the antenna 2 is wired on bottom substrate of

liquid crystal 1b.

[0027] On bottom substrate of liquid crystal 1b, it has the liquid crystal display section 1, and the flank of bottom substrate of liquid crystal 1b is equipped with the liquid crystal circuit board 24. The liquid crystal display section 1 consists of liquid crystal top substrate 1a, bottom substrate of liquid crystal 1b, and liquid crystal 1c like the tag 10 of drawing 3 and drawing 4, and liquid crystal 1c has structure by which the closure was carried out by 1d of liquid crystal sealing agents between liquid crystal top substrate 1a and the bottom substrate 1b of liquid crystal. As shown in drawing 5 (B), on bottom substrate of liquid crystal 1b, the laminating of the ITO (Indium Tin Oxide) electrode 28 and the antenna 2 is carried out to order. A coating material 29 is formed between the ITO electrode 28 and an antenna 2, it gets down to it, and some ITO electrodes 28 are covered by the coating material 29. Thereby, the short circuit of the ITO electrode 28 and an antenna 2 can be prevented.

[0028] As mentioned above, according to the tag 10 of drawing 5, since the antenna 2 was made to wire on bottom substrate of liquid crystal 1b, it is not necessary to take the large liquid crystal circuit board 24 because of wiring of an antenna 2, and the liquid crystal circuit board 24 can be made small. Moreover, a tag 10 can be made light and can be made thin.

[0029] In addition, like the tag 10 of drawing 3 and drawing 4, the tag 10 of drawing 5 has the composition of having the liquid crystal display section 1 on a front face, as shown in drawing 1.

Moreover, actuation of the tag 10 of drawing 5 is the same as actuation of the tag 10 of drawing 3 and drawing 4.

[0030] Although it was made to make a rechargeable battery build in, you may make it not make a cell build in in the tag 10 of drawing 1 thru/or drawing 5. However, it becomes difficult to make it always display information in that case.

[0031] In addition, when making a cell build in, it can avoid spoiling curve nature and portability by making it into a polymer battery.

[0032]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since according to the tag according to claim 1 the transceiver means was formed in the perimeter while establishing the display means, size cannot be enlarged but information can be checked.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view showing the appearance of the tag which applied this invention.

[Drawing 2] It is the front view showing the example of a configuration of the tag of drawing 1.

[Drawing 3] It is the sectional view showing the

example of a configuration of the tag of drawing 1. [Drawing 4] It is the sectional view showing the example of a configuration of other tags which applied this invention.

[Drawing 5] It is the sectional view showing the example of a configuration of other tags in the pan which applied this invention.

[Description of Notations]

1 Liquid Crystal Display Section 1a and Liquid Crystal Top Substrate, 1b Bottom substrate of liquid crystal 1c Liquid crystal, 1d Liquid crystal sealing agent 2 An antenna, 10 Tag 21 Bottom substrate 22 top substrate 23 Liquid crystal circuit board 24a Segment liquid crystal circuit board 24b Common liquid crystal circuit board 25 Liquid crystal tab 26 IC for a communication link 27 card sealing agent 28 ITO electrode 29 Coating material

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-057293

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G06K 19/07

(21)Application number : 10-227948

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 12.08.1998

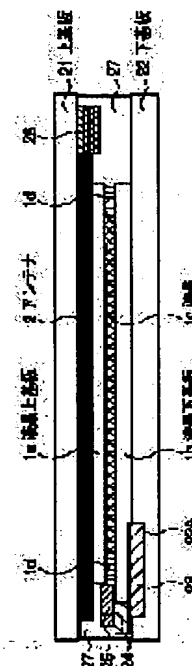
(72)Inventor : IWABUCHI TOSHIAKI

## (54) TAG

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To display read information on the surface of the tag where the information is read and written without contacting.

**SOLUTION:** A liquid crystal display part 1 is arranged between a transparent upper substrate 21 and an opaque lower substrate 22. An antenna 2 is wired beneath the upper substrate 21 while surrounding the outer periphery of the liquid crystal part 1. A communication IC 26 is formed beneath the upper substrate 21 while connected to the antenna 2. A liquid crystal circuit board 23 is embedded in a recessed part 22A of the lower substrate 22 and on the liquid crystal circuit board 23, a liquid crystal circuit board 24 and a liquid crystal tab 25 are stacked. Further, a both-sided adhesive tape is adhered to the reverse of the lower substrate 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-57293  
(P2000-57293A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51) Int.Cl.  
G 0 6 K 19/07

識別記号

F I  
G 0 6 K 19/00

テマコード (参考)  
H 5 B 0 3 5  
J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-227948

(22) 出願日 平成10年8月12日 (1998.8.12)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 岩淵 寿章

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

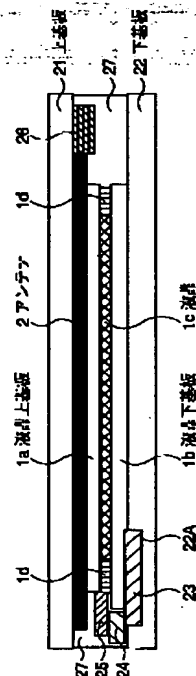
Fターム (参考) 5B035 BB09 CA12 CA23 CA27

(54) 【発明の名称】 タグ

(57) 【要約】

【課題】 非接触で情報の読み書きをするタグにおいて、読み取った情報を表面に表示する。

【解決手段】 透明な上基板21と不透明な下基板22との間に、液晶表示部1が配置されている。上基板21の下側には、アンテナ2が、液晶表示部1の外周を取り囲むように配線されている。また、上基板21の下側には、通信用IC26が、アンテナ2に接続されて形成されている。下基板22の凹部22Aには、液晶回路基板23が埋め込まれていて、液晶回路基板23上には、液晶回路基板24、液晶タブ25が積層されている。また、下基板22の下側には、図示せぬ両面テープが接着されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報記憶媒体に貼付されるタグにおいて、  
情報を送受信する送受信手段と、  
前記送受信手段により受信された情報を記憶する記憶手段と、  
前記記憶手段により記憶された情報を表示する、周囲に前記送受信手段が配置された表示手段とを備えることを特徴とするタグ。

【請求項2】 前記送受信手段は、前記表示手段が形成されている基板上に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のタグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタグに関し、特に、液晶表示部を備えることにより、情報を表示することができるようにしたタグに関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、ビデオカセットテープにタグ（フレキシブルIC(Integrated Circuit)カードを貼付し、ビデオテープに記憶した番組のタイトルなどの情報を、非接触によりそこに書き込むことが行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のタグにおいては、そこに書き込んだ情報を、それが添付されているビデオカセットをビデオカセットレコーダに装着し、テレビジョン受像機などに表示させなければユーザが確認することができない課題があった。

【0004】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、表示手段を設けることにより、記憶させたタイトルなどの情報を、ビデオカセットをビデオカセットレコーダに装着せずとも確認できるようにするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のタグは、情報記憶媒体に貼付されるタグにおいて、情報を送受信する送受信手段と、前記送受信手段により受信された情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段により記憶された情報を表示する、周囲に前記送受信手段が配置された表示手段とを備えることを特徴とする。

【0006】請求項1に記載のタグにおいては、送受信手段が情報を送受信し、記憶手段が送受信手段により受信された情報を記憶し、周囲に送受信手段が配置された表示手段が記憶手段により記憶された情報を表示する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但

し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0008】請求項1に記載のタグは、情報記憶媒体に貼付されるタグにおいて、情報を送受信する送受信手段（例えば、図3のアンテナ2）と、前記送受信手段により受信された情報を記憶する記憶手段（例えば、図3の通信用IC26）と、前記記憶手段により記憶された情報を表示する、周囲に前記送受信手段が配置された表示手段（例えば、図3の液晶表示部1）とを備えることを特徴とする。

【0009】図1は、本発明を適用したタグの外観の構成を示す正面図である。図1のタグ10は、その表面に液晶表示部1を有する構成となっている。

【0010】図2は図1のタグ10の内部の構成例を示す正面図であり、図3はそのA-A'線での断面図である。タグ10は、上基板21と下基板22との間に、液晶表示部1が配置された構造となっている。

【0011】上基板21は、透明なプラスチックで構成され、下基板22は、不透明なプラスチックで構成される。下基板22には、凹部22Aが設けられており、凹部22Aには、液晶回路基板23が埋め込まれている。

【0012】液晶表示部1は、液晶上基板1aと液晶下基板1bとの間に、液晶1cが液晶封止材1dによって周囲から封止された構造となっている。液晶上基板1aの外側には、不図示の偏光板が設けられている。また、液晶下基板1bの外側には、不図示の反射板が設けられている。

【0013】液晶回路基板23上には、セグメント液晶回路基板24aおよびコモン液晶回路基板24bが、それぞれ液晶表示部1の図2において縦方向と横方向に沿って形成されている。このセグメント液晶回路基板24a、およびコモン液晶回路基板24bは、共にプラスチックにより形成されている。セグメント液晶回路基板24a上、およびコモン液晶回路基板24b上には、液晶タブ25が形成されている。

【0014】上基板21の下側には、アンテナ2が、液晶表示部1の外周を取り囲むように配線されている。また、上基板21の下側には、通信用IC26が形成されており、これはアンテナ2と接続されている。上基板21と下基板22との間で、液晶表示部1の隙間には、カード封止材27が埋め込まれている。

【0015】このようなタグ10は、全体がフレキシブルに構成され、下基板22が図示せぬ両面テープを介して、例えば、ビデオカセットテープに貼付される。ビデオカセットをビデオカセットテープレコーダ（いずれも図示せず）に装着すると、ビデオカセットレコーダはタグ10と非接触で情報を送受信する。

【0016】アンテナ2は、ビデオカセットレコーダとの間で、情報を送受信する。通信用IC26は、受信された情報を内部の不揮発性メモリに記憶させるととも

に、液晶タブ25に送信する。液晶タブ25は、液晶表示部1を駆動し、送信された情報を表示させる。ユーザは、液晶表示部1に表示された情報を、透明な上基板21を介して、読みとることができる。

【0017】従って、ビデオテープに記憶した番組のタイトルなどを通信用IC26に記憶させれば、それが液晶表示部1に表示される。図示は省略しているが、タグ10には充電の可能な電池が、内蔵されている。従って、ビデオカセットをビデオカセットレコーダから取り出した後も表示は継続されるので、ユーザはそれをいつでも解読することができる。

【0018】以上のように、タグ10によれば、液晶表示部1を設けるようにしたので、情報を容易に読み取ることができる。

【0019】また、上基板21、下基板22、液晶回路基板23、および液晶回路基板24の材料にプラスチックを用いるようにしたので、湾曲することが可能となり、壊れにくくすることができる。また、タグ10を軽くすることができ、コストを低減することができ、リサイクルが可能となる。

【0020】以上においては、液晶表示部1は、透明な上基板21に覆われる構造となっているが、液晶表示部1を表面に露出する構造としてもよい。

【0021】図4は、本発明を適用したタグ10の他の構成例を示す断面図である。図4のタグ10と図3のタグ10の違いは、上基板21と下基板22が除かれ、液晶回路基板23上にアンテナ2が配線されていることである。

【0022】図4のタグ10は、液晶回路基板24上に、液晶表示部1が形成された構造となっている。液晶回路基板24上には、図3のタグ10と同様に、アンテナ2が、液晶表示部1の外周に配線されている。液晶回路基板23上の一方の側部には、通信用IC26が形成されている。また、液晶回路基板23上の他方の側部には、液晶タブ25が形成されている。

【0023】液晶表示部1は、図3のタグ10と同様に、液晶上基板1aと液晶下基板1bとの間に、液晶1cが液晶封止材1dによって封止された構造となっている。また、図4のタグ10には、図3のタグ10と同様に、カード封止材27がそれぞれ外周に埋め込まれている。

【0024】なお、図4のタグ10は、図3のタグ10と同様に、図1に示すように、表面に液晶表示部1を有する構成となっている。また、図4のタグ10の動作も、図3のタグ10の動作と同様である。

【0025】以上のように、図4のタグ10によれば、液晶回路基板24上にアンテナ2および通信用IC26を備え、アンテナ2の配線用の基板を省き、アンテナ2と通信用IC26の基板を共用するようにしたので、液晶表示部1を大きくすることができると共に、タグ10

の厚さを薄くすることができ、サイズを小さくすることができる。

【0026】図5(A)は、本発明を適用したタグ10のさらに他の構成例を示す断面図であり、図5(B)は、その主要部の拡大図である。図5のタグ10と図3および図4のタグ10の違いは、液晶下基板1b上にアンテナ2が配線されていることである。

【0027】液晶下基板1b上には、液晶表示部1が備えられており、液晶下基板1bの側部には、液晶回路基板24が備えられている。液晶表示部1は、図3および図4のタグ10と同様に、液晶上基板1a、液晶下基板1b、および液晶1cから構成されており、液晶1cが、液晶上基板1aと液晶下基板1bとの間に、液晶封止材1dによって封止された構造となっている。図5(B)に示すように、液晶下基板1b上には、ITO(Indium Tin Oxide)電極28、およびアンテナ2が順に積層されている。ITO電極28とアンテナ2との間には、コーティング材29が形成されており、コーティング材29により、ITO電極28の一部が覆われている。これにより、ITO電極28とアンテナ2との短絡を防止することができる。

【0028】以上のように、図5のタグ10によれば、液晶下基板1b上にアンテナ2を配線するようにしたので、液晶回路基板24をアンテナ2の配線のために大きくする必要がなく、液晶回路基板24を小さくすることができる。また、タグ10を軽くし、薄くすることができる。

【0029】なお、図5のタグ10は、図3および図4のタグ10と同様に、図1に示すように、表面に液晶表示部1を有する構成となっている。また、図5のタグ10の動作も図3および図4のタグ10の動作と同様である。

【0030】図1乃至図5のタグ10においては、2次電池を内蔵させるようにしたが、電池を内蔵させないようにしてもよい。ただし、その場合、情報を常に表示させるようにすることは困難になる。

【0031】なお、電池を内蔵させる場合、それをポリマー電池とすることにより、湾曲性、携帯性を損なわないようにすることができる。

【0032】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載のタグによれば、表示手段を設けるとともに、その周囲に送受信手段を設けるようにしたので、サイズを大型化せず、情報を確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したタグの外観を示す正面図である。

【図2】図1のタグの構成例を示す正面図である。

【図3】図1のタグの構成例を示す断面図である。

【図4】本発明を適用した他のタグの構成例を示す断面

図である。

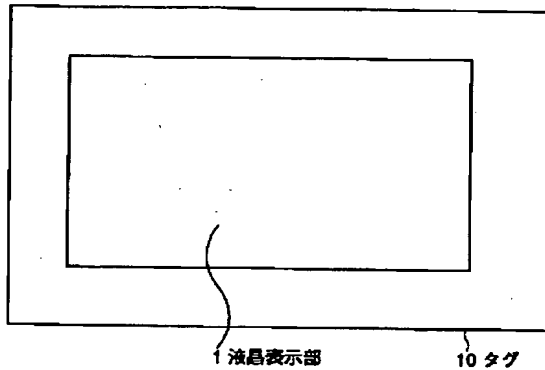
【図5】本発明を適用したさらに他のタグの構成例を示す断面図である。

【符号の説明】

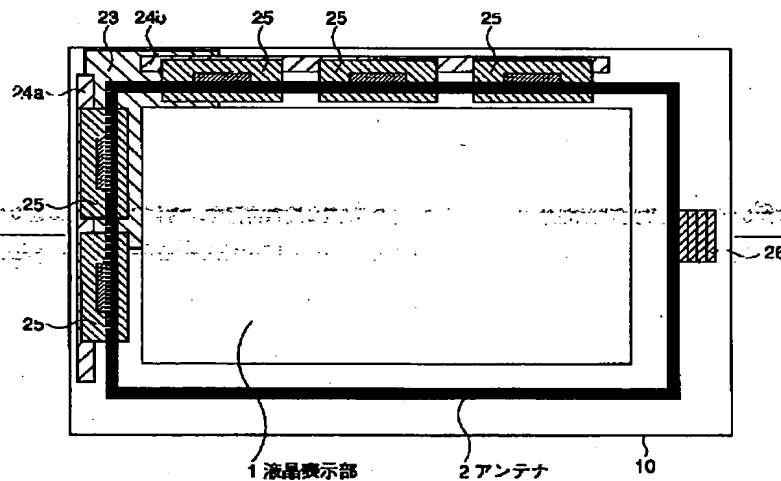
1 液晶表示部, 1a, 液晶上基板, 1b 液晶下基板, 1c 液晶, 1d 液晶封止材, 2 アンテナ

テナ, 10 タグ, 21 下基板, 22 上基板, 23 液晶回路基板, 24a セグメント液晶回路基板, 24b コモン液晶回路基板, 25 液晶タブ, 26 通信用IC, 27 カード封止材, 28 ITO電極, 29 コーティング材

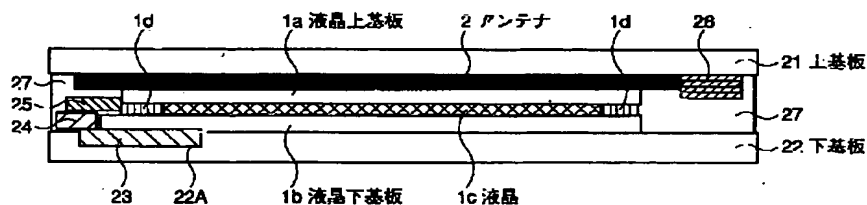
【図1】



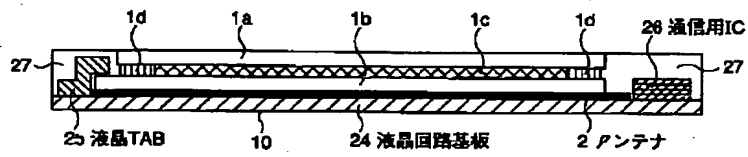
【図2】



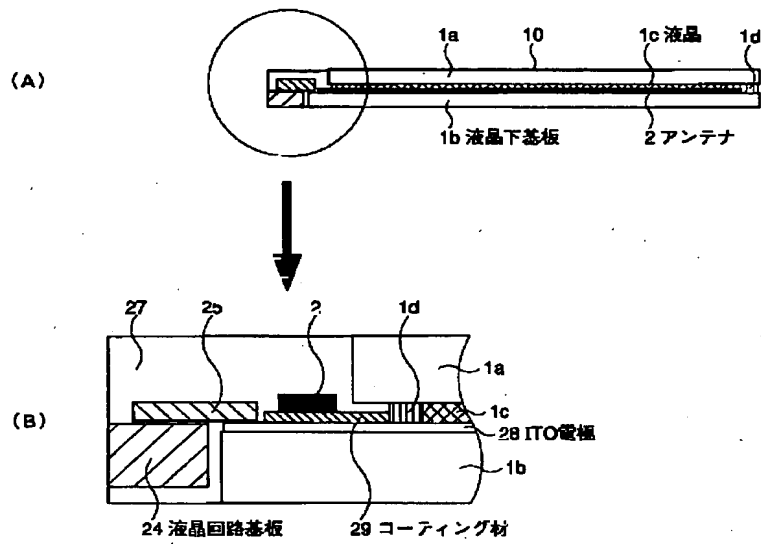
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**